



# DETERMINACIÓN DEL MDA EN ESPINACA SOMETIDA A RADIACIÓN UV-C



María Calvo Lardín y Aroa Toucedo Sanz

Encarna Aguayo, Ascensión Martínez-Sánchez y Miguel López Espejo

Grupo de Calidad y Salud Alimentaria, Instituto de Biotecnología Vegetal, Universidad Politécnica de Cartagena, Campus Muralla del Mar, 30202 Cartagena  
IES Domingo Valdivieso, Mazarrón, Murcia

## INTRODUCCIÓN

La radiación UV-C es un tratamiento físico frecuentemente usado como alternativa al uso de higienizantes químicos, ya que no deja residuos.

La espinaca, al estar cultivada en tierra, está expuesta a la contaminación microbiana y fúngica.

## OBJETIVOS

Nuestro objetivo principal es comprobar si los tratamientos de radiación UV-C aplicados causan daño a las membranas celulares de la espinaca, es decir, observaremos si se produce peroxidación lipídica.

## HIPÓTESIS

Las hipótesis son las siguientes:

1. La espinaca a la que se le han dado más aplicaciones sufrirá más daños.
2. Las dosis con más nivel de radiación harán que las espinacas salgan más perjudicadas.
3. Sólo resultarán efectivos los tratamientos con menos aplicaciones y menos dosis.

## DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación comienza en el laboratorio de la UPCT:



Para determinar si se ha producido peroxidación lipídica, seguiremos el protocolo de Hernández and Almansa (2002) con algunas modificaciones. Utilizaremos 4 muestras de espinaca, tres de las cuales son tratadas con diferentes dosis de UV-C (D1 0,3 kJ m<sup>-2</sup>; D2 0,6 kJ m<sup>-2</sup> y D3 0,9 kJ m<sup>-2</sup>), que luego serán comparadas con un control no tratado (sin radiación). Además, se estudió el efecto de realizar varias aplicaciones (3 y 5) de UV-C con las dosis anteriormente descritas.

La extracción de espinaca se mezcló con TCA y la mezcla se homogeneizó con un Ultraturrax, y posteriormente se centrifugó durante 10 minutos. El sobrenadante obtenido tras la centrifugación se mezcló con TBA, para luego crear el blanco con TCA y TBA. Todos ellos se incubaron en un baño a 90°C durante 20 minutos. Seguidamente, se sumergieron en hielo durante 5 minutos para detener las reacciones y se centrifugaron nuevamente durante 5 minutos. Finalmente, se determinó la absorbancia de la muestra frente a la del blanco a 532 nm, eliminando la absorbancia no específica del complejo MDA-TBA a 600nm, en un lector de placas.



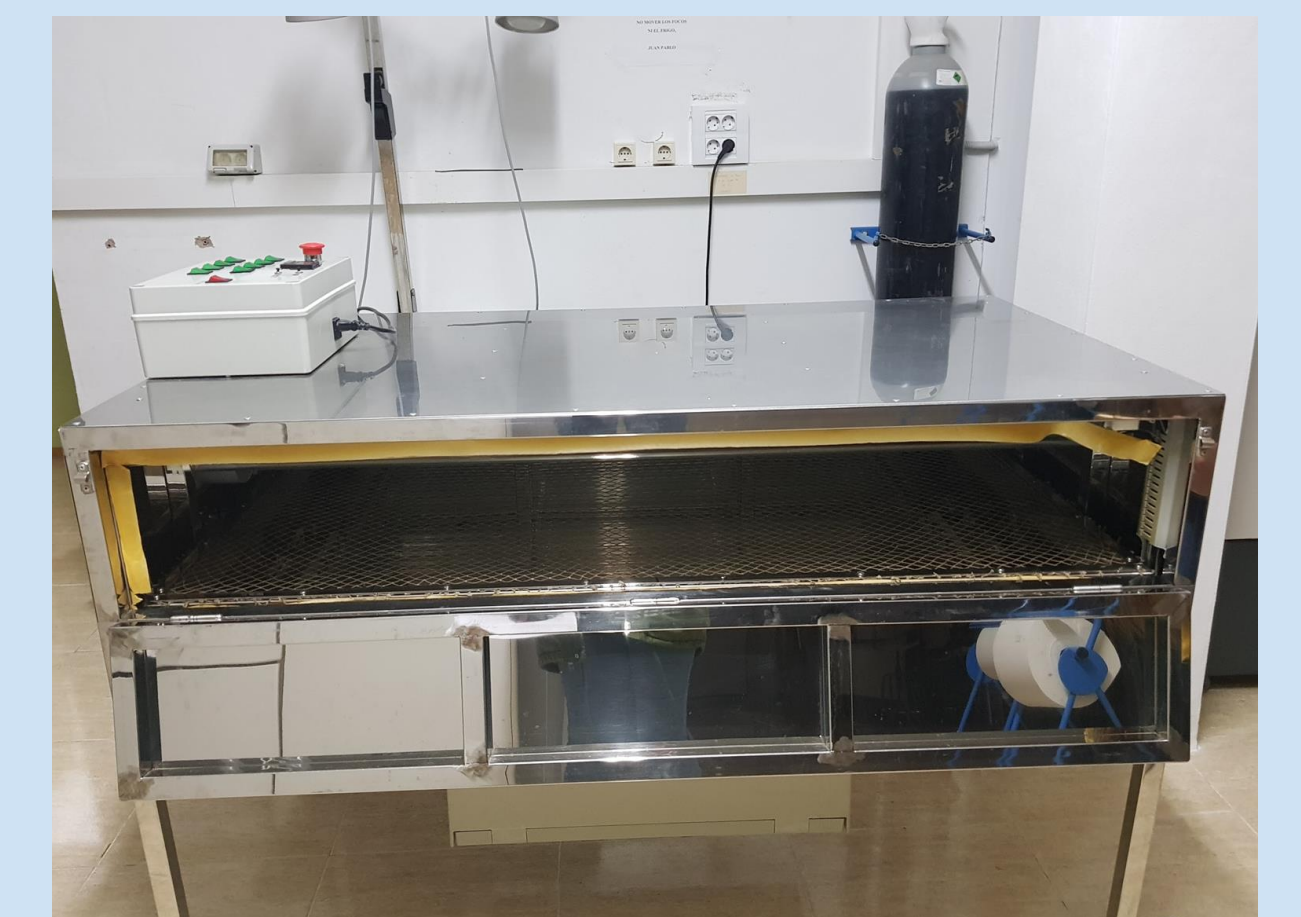
Ultraturrax



Centrifugadora



Baño



Mesa de radiación UV-C



Lector de placas



Mesa de radiación UV-C

## RESULTADOS

La peroxidación lipídica es mayor tras las 5 aplicaciones que tras 3 aplicaciones, pero esta diferencia también se encuentra en el control, por lo que no se debe a los tratamientos de radiación UV-C (Fig. 1).

Por otro lado, las distintas dosis no mostraron cambios significativos en la peroxidación lipídica.

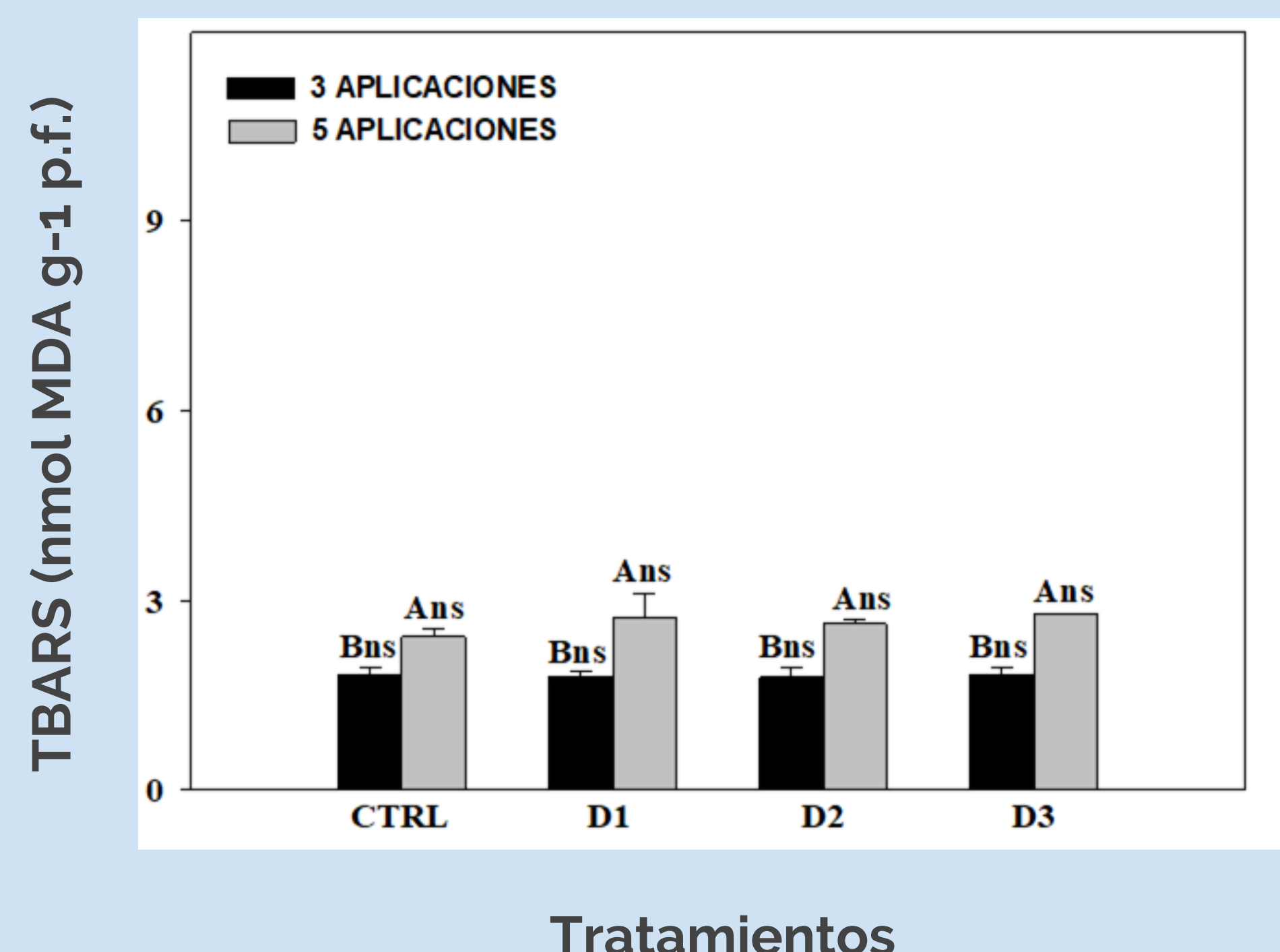


Figura 1. Efecto de las dosis (D1 0,3 kJ m<sup>-2</sup>; D2 0,6 kJ m<sup>-2</sup> y D3 0,9 kJ m<sup>-2</sup>) y aplicaciones (3 y 5) de UV-C en la peroxidación lipídica de espinacas.

## CONCLUSIONES

Los tratamientos de radiación UV-C no ocasionaron efecto en la peroxidación lipídica, por lo que las dosis y aplicaciones de radiación UV-C pueden ser usadas, ya que no dañan las hojas.

## BIBLIOGRAFÍA